Species. In der Tat zeigt sich durch die deutliche Ringelung und besonders durch die diese bildenden glatten, ornamentlosen Ringe eine große Übereinstimmung mit *C. morgense*, jedoch rechtfertigt die Differenz in der Anzahl der Ringe (65 gegen 110—115) und die bedeutendere Länge des Schwanzes und des Stiletts, daß man diese Art als neue Species beschreibt und betrachtet.

Literaturverzeichnis.

1913. Brakenhoff, H., Beitrag zur Kenntnis der Nematodenfauna des nordwestdeutschen Flachlandes. In: Abh. d. Nat. Vereins Bremen. Bd. XXII. Heft 2.
1913. Hofmänner, B., Contribution à l'étude des Nématodes libres du Lac Léman. Dissertation. In: Revue suisse de Zool. Vol. 21. No. 16.
1914. Hofmänner B., und Menzel, Richard, Neue Arten freilebender Nematoden aus der Schweiz. In: Zool. Anz. Bd. XLIV. Nr. 2.
1914. Menzel, Richard, Über die mikroskopische Landfauna der Schweizer Hochalpen. Dissertation. Berlin.
1914a. Micoletzky, H. Dr., Freilebende Süßwasser-Nematoden der Ostalpen. In: Zool. Jahrb. Bd. 36. Heft 4 u. 5.
1914b. ——, Freilebende Süßwasser-Nematoden der Ostalpen. Nachtrag usw. In: Zool. Jahrb. Bd. 38. Heft 3 u. 4.
1914. Steiner, G., Freilebende Nematoden aus der Schweiz I u. II. In: Arch. f. Hydrobiologie u. Planktonkunde Bd. IX. Heft 1 u. 2.
1914. Stefanski, W., Recherches sur la faune des Nématodes libres du bassin du Léman. Thèse. Genève.
1915. ——, Nouvelles espèces de Nematodes provenant de la Pologne. In: Zool. Anz. Bd. XLV. Nr. 8.

2. Eigentümliche Fischcestoden.

Dr. O. Fuhrmann, Universität Neuchâtel.

(Mit 9 Figuren.)

eingeg. 24. Oktober 1915.

Die Tänien der Warmblüter, vor allem die der Vögel, zeigen in ihrem anatomischen Bau die unerwartetsten Besonderheiten; wir brauchen nur an die Genera *Amabilia* Diamare, *Tatria* Kowal. mit accessorischer Vagina, an die vaginalosen Formen der Genera *Acoleus* Fuhrm., *Diplophallus* Fuhrm., *Shipleya* Fuhrm. usw., an die ebenfalls vaginalosen *Gyrocoelia*-Arten mit doppelter Uterusöffnung, oder die von uns aufgefundenen vier getrenntgeschlechtigen Cestodenarten des Genus *Dioicocestus* Fuhrm. zu erinnern.

Ihnen gegenüber stehen die sehr zahlreichen Arten von Tänien der kaltblütigen Vertebraten, namentlich der Fische, welche im Gegensatz zu obengenannten durch eine bei der reichen Gestaltung des Scolex unerwartete Monotonie des anatomischen Baues der Geschlechtsorgane auffallen.

Es ist deshalb doppelt interessant, daß bei Fischen ausnahmsweise

ebenfalls anatomisch aberrante Formen auftreten können. Die hier zu beschreibende neue Cestodenart fällt durch anatomische Eigentümlichkeiten auf, welche in gleicher oder ähnlicher Gestaltung bei keinem Cyclophylliden beobachtet wurden. Interessant ist nun, daß diese aberrante Species durch eine am Schluß kurz zu besprechende Zwischenform von dem normalen Ichthyotänientypus ableitbar ist.

Monticelli[1] hat einen unsrer Form nahe verwandten Cestoden unter dem Namen *Taenia coryphicephala* beschrieben, der die gleichen anatomischen Eigentümlichkeiten wie unsre Art besitzt. Riggenbach[2] der in seiner Arbeit »Das Genus *Ichthyotaenia*« eine zusammenfassende Darstellung über die Fischtänien gibt, stellt diese Art in das Genus *Ichthyotaenia* und hat also vollständig übersehen, daß die Monticellische Species anatomisch vollständig verschieden von den übrigen Ichthyotänien ist, indem *T. coryphicephala* nicht nur der Vertreter eines neuen Genus, sondern von La Rue sogar als der Typus einer neuen Familie angesehen wird. La Rue[3] gibt auf Grund der Untersuchung der mangelhaft erhaltenen Originalpräparate eine Neubeschreibung von *T. coryphicephala*, wobei er mehrere Irrtümer der Monticellischen Beschreibung berichtigt. Bereits 1911[4] begründete er für diese Art das neue Genus *Monticellia* und die neue Familie der Monticellidae, in welche er außerdem noch *T. macrocotylea* Mont., *T. diesingii* Mont. und wohl mit Unrecht auch *T. malopteruri* Fritsch stellt.

Wie schon oben gesagt, ist unsre neue Art nahe verwandt mit obigen Formen und gehört anatomisch in dasselbe Genus; da aber die Systematik der Fischtänien besonders auf den Bau des Scolex begründet ist, sehe ich mich, wegen des sonderbaren Scolex unsrer neuen Art, veranlaßt, ein neues Genus zu schaffen, das ich *Goezeella* nenne. Als wir den neuen Parasiten *Goezeella siluri* n. sp. äußerlich untersuchten, glaubten wir eine Art des Genus *Corallobothrium* vor uns zu haben, weil die Scolices ganz ähnlich gestaltet sind. Die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Goezeella siluri* zu *Corallobothrium solidum* Fritsch und *C. lobosum* Rigg. sollen am Schluß besprochen werden.

In einem in Formol konservierten Exemplar von *Cetopsis caecutiens* aus dem Amazonas fanden sich vier ziemlich gut konservierte Exemplare eines Cestoden, die etwa 8 cm lang sind. Äußerlich fällt

---

[1] 1891. Fr. Sav. Monticelli, Notizie su di alcune specie di *Taenia*. Boll. della Soc di Naturalisti in Napoli. vol. V. p. 161.

[2] 1896. E. Riggenbach, Das Genus *Ichthyotaenia*. Revue suisse de zoologie. T. IV. p. 241.

[3] 1914. G. R. La Rue, A Revision of the Cestode family Proteocephalidae. Illinois biological Monographs vol. I. 350 pgg. 16 pl.

[4] 1911. G. R. La Rue, A Revision of the Cestode family Proteocephalidae. Zool. Anz. Bd. 37. S. 473—482.

die Größe des Scolex und der Mangel einer deutlichen Strobilation auf. Der eigentliche Scolex ist nur 0,7 mm breit und zeigt einen dorsoventralen Durchmesser von 0,45 mm, er trägt vier tiefe, 0,28 mm im Durchmesser messende Saugnäpfe und besitzt keine Spur eines Rostellums oder Muskelzapfens am Scheitel. Dieser rechteckige Scolex ist nun umgeben von einem breiten, stark gefältelten Auswuchs des direkt hinter dem Scolex gelegenen Parenchyms, der vom Hals scharf abgesetzt ist. Dieser Teil des Scolex hat einen transversalen Durchmesser von 2,28 mm und einen dorsoventralen Durchmesser von 1,8 mm. Die Form des eigentümlichen Kragens ist am besten aus Fig. 1 ersichtlich.

Fig. 1.

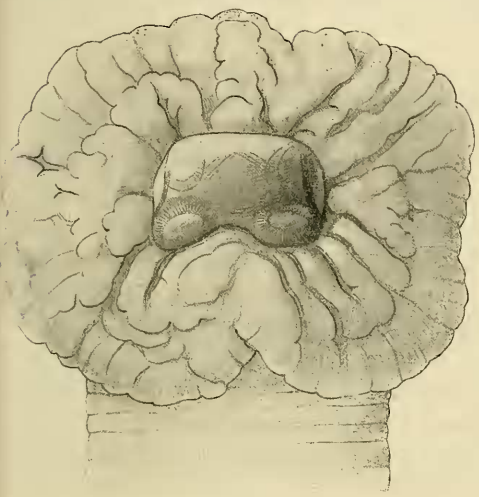

Fig. 2.

Fig. 1. *Goezeella siluri* n. sp. Scolex von oben gesehen.
Fig. 2. *G. siluri* n. sp. Scolexskizze eines besonderen Kontraktionszustandes.

Die Struktur der Scolexausweitung weist darauf hin, daß wir es mit einer Verbreiterung des vordersten Teiles des Halses zu tun haben. Die reiche und starke Muskulatur des Scolex ermöglicht demselben bedeutende Gestaltveränderungen. So sehen wir in einem Präparat die Saugnäpfe sehr stark hervortreten, so daß der eigentliche Scolex von oben gesehen nicht rechteckig wie in Fig. 1, sondern stark vierlappig erscheint wie in der Skizze Fig. 2. Wären die beiden Individuen nicht in demselben Fische gefunden worden und zeigten sie nicht dieselbe Anatomie, so könnte man geneigt sein, zu glauben, zwei verschiedene Arten vor sich zu haben. Gewiß ist manche der bis jetzt bekannten Arten in der Gruppe der Tetraphylliden einfach auf verschiedene Kontraktionszustände der so reich gestalteten Scolices gleicher Arten

zurückzuführen. Der Scolex unsrer Art ist von der Strobila scharf abgesetzt. Die Strobila zeigt keine deutliche Segmentierung, und sieht man den Wurm bei schwacher Vergrößerung unter dem Mikroskop an, so beobachtet man, daß die Hautschicht bald mehr, bald weniger stark gefältelt ist. So ist eine sichere Bestimmung der Proglottidengrenzen nicht möglich, indem 3—8 Falten auf die Länge eines Gliedes kommen. Gleich hinter dem Scolex ist die 8 cm lange Strobila 1,3 mm breit und erreicht dann rasch eine maximale Breite von 2 mm. Die Länge der Glieder ist je nach dem Kontraktionszustand eine ziemlich verschiedene; so finden wir Proglottiden mit vollkommen entwickeltem Geschlechtsapparat, welche 0,47 mm lang und 2 mm breit sind und einige Glieder weiter nach hinten 1,1 mm lang und 1,6 mm breit werden, worauf dann wieder etwas weiter nach hinten die Glieder 0,66 mm lang und 1,8 mm breit sind.

Die Cuticula ist verhältnismäßig dick (0,009 mm), und unter ihr liegt die Hautmuskulatur und die namentlich im Vorderteil der Strobila mehrschichtig erscheinende Zone der Subcuticularzellen. Die Hautmuskulatur besteht aus feinen Ringfasern, während die Längsfasern sich auf Querschnitten als senkrecht zur Körperoberfläche gestellte, ziemlich breite Muskellamellen zeigen, die aus mehreren Fasern gebildet werden. Im eigentlichen Scolex sind die Subcuticularzellen kurz birnförmig und wenig dicht stehend; in der kragenförmigen Erweiterung des Scolex werden sie sehr lang gestreckt, spindelförmig und stehen daselbst ebenfalls wenig dicht. Im Hals dagegen sind die Subcuticularzellen spindelförmig, dicht zusammengedrängt in mehreren Lagen angeordnet und bilden so eine 0,054 mm dicke Hautschicht, die im übrigen Teil der Strobila etwas weniger mächtig und mit weniger langgestreckten Zellen ausgestattet ist.

Das Parenchym ist namentlich außerhalb der Parenchymmuskulatur wabig gebaut und arm an Zellkernen.

Über die Muskulatur des Scolex will ich mich nicht aussprechen, Riggenbach (loc. cit.) hat dieselbe bei dem unsrer Art ähnlichen Scolex von *Corallobothrium lobosum* des eingehenden beschrieben. Die Muskulatur der Strobila ist im Gegensatz zu *C. lobosum* äußerst stark entwickelt und bildet um das sehr schwach entwickelte Markparenchym einen dichten Mantel. Die Längsmuskelfasern sind nicht zu Bündeln vereinigt und seitlich am zahlreichsten. In jüngeren Gliedern zählte ich 15—20 Fasern übereinander liegend, in geschlechtsreifen Proglottiden dagegen nur etwa 8—10, so daß also die Längsmuskulatur im Vorderteil der Strobila bedeutend stärker entwickelt wäre. Auffallend ist auch, daß die feinen Fasern hauptsächlich nach innen, die dickeren Fasern mehr an der Außenseite gelegen sind. Die letzteren scheinen oft hohl

zu sein, das heißt, der centrale Teil der Muskelfaser färbt sich auch bei Schnittfärbung nicht. Bemerkenswert ist noch, daß die inneren Längsfasern weniger dicht beisammenstehen als die äußeren, und daß überall zwischen den Längsmuskeln sehr zahlreiche multipolare Myoblasten liegen. Die Transversalfasern zeigen eine eigentümliche Disposition, indem sie nicht, wie meist bei Cestoden, sich der Innenseite der Längsmuskulatur anlegen, sondern in jungen Gliedern das ganze Markparenchym erfüllen und auch zwischen den Längsfasern sehr zahlreich vorhanden sind. Wenn dann die Geschlechtsorgane, d. h. Vagina und Vas deferens, entwickelt sind, werden sie an diesen Stellen natürlich etwas nach der Peripherie des Markparenchyms verdrängt. Da aber Hoden, Keimstock, Dotterstock und Uterus im Rindenparenchym liegen, bleibt oben genannte Disposition im größten Teil des Markparenchyms bestehen. Die Dorsoventralfasern sind sehr fein und zahlreich, sie bilden mit den Transversalfasern ein feines, ziemlich dichtes Muskelgitterwerk, welches, da es zuerst angelegt wird, vielleicht ein Grund ist für die Verdrängung der Geschlechtsdrüsen ins Rindenparenchym.

Vom Nervensystem sehe ich nur die beiden seitlich gelegenen Hauptstämme, welche wabenartige Struktur aufweisen und dadurch auffallen, daß an ihrer Außenseite sich eine große Zahl stark färbender Ganglienzellen anlegen.

Das Excretionssystem ist sehr interessant, indem es die von Riggenbach bei *C. lobosum* eingehend beschriebenen komplizierten Verhältnisse aufweist. Im eigentlichen Scolex findet sich ein dichtes Netz von Wassergefäßen, während sich in dem denselben umgebenden Kragen kein einziges Gefäß nachweisen läßt. Nach innen von den Längsnerven liegen jederseits, wie bei andern Cestoden, zwei stark geschlängelte Längsgefäße. Das dorsale hat in geschlechtsreifen Gliedern einen Durchmesser von 0,009 mm, das ventrale einen solchen von 0,03 mm. Zu diesen gesellt sich, wie ich auf Längs- und Querschnitten konstatieren konnte, ein sehr feines, verhältnismäßig dickwandiges Gefäß, das dorsal vom Nervenstrang verläuft; es ist wie die andern Gefäße geschlängelt und zeigt keine Verzweigungen. Dieses Gefäß fehlt bei *C. lobosum*. Am Hinterrand der Glieder besteht für das ventrale Gefäß eine Quercommissur, und hier sieht man auch regelmäßig von demselben Längsstamm ein ziemlich weites Gefäß entspringen, das zur Körperoberfläche verläuft, sich daselbst in eine Ampulle erweitert und ausmündet. Die Muskulatur dieses Gefäßes und das von Riggenbach beschriebene Deckelchen, das ich ebenfalls an den Originalpräparaten dieses Autoren gesehen habe, konnte ich, vielleicht wegen des nicht sehr guten Erhaltungszustandes unsres Cestoden nicht nachweisen. Diese paarigen Foramina secundaria, die allerdings in andrer Form und Dis-

position, noch bei manchen Ichthyotänien beobachtet wurden, dienen wohl der Erleichterung der Ausscheidung der Excretionsprodukte.

Die Geschlechtsorgane unsrer Art zeigen, wie schon eingangs bemerkt, eine ganz besondere Disposition, indem sämtliche Geschlechtsdrüsen und auch der Uterus im Rindenparenchym liegen.

Bereits 0,8 mm hinter dem Scolex sieht man im Markparenchym ein centrales Zellhäufchen, aus dem wohl die Anlage der Vagina und des Vas deferens, sowie wenigstens der mediane Teil des Keimstockes hervorgeht. Schon 5 mm hinter dem Scolex treten dann die peripheren Hoden auf, und etwa 2 mm weiter nach hinten sieht man die Anlagen der Dotterbläschen; 15 mm hinter dem Scolex sind die Geschlechtsorgane vollständig entwickelt sichtbar, und auch der Uterus zeigt bereits seine Aussackungen, die mit spärlichen Eiern erfüllt sind.

Die Genitalpori sind unregelmäßig alternierend und liegen z. B. bei 0,8 mm langen Proglottiden nur 0,17 mm vom Vorderrand entfernt, münden also im 1. Viertel des Seitenrandes des Gliedes aus. Cirrusbeutel und Vagina gehen zwischen den beiden Wassergefäßen und unter dem Längsnerven durch zum Gliedrande.

Der Cirrusbeutel ist meist birnförmig, bei einem Durchmesser von 0,08 mm 0,23 mm lang, überschreitet er etwas die Excretionsgefäße.

Fig. 3.

Fig. 4.

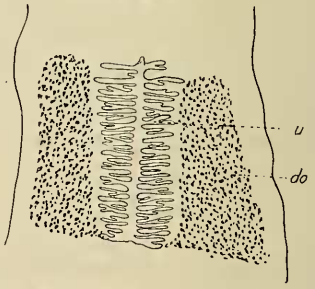

Fig. 3 u. 4. *G. siluri* n. sp. Dorsal- und Ventralansicht einer Proglottis. *cb*, Cirrusbeutel; *t*, Hodenbläschen; *k*, Keimstock; *do*, Dotterstock; *u*, Uterus.

Seine Wandung ist dünn, dagegen ist der unbewaffnete Cirrus, wie auch die Schlingen des Vas deferens, dickwandig und namentlich ersterer deutlich muskulös. Das aus dem Cirrusbeutel austretende Vas deferens ist dünnwandig und in einen Knäuel sehr zahlreicher und dichter Schlingen gelegt; in der Mittellinie geht dasselbe dann leicht geschlängelt über der Vagina nach hinten. In der Mitte des Gliedes löst es sich offenbar in die Vasa efferentia auf. Die Hoden, deren Zahl 400 und deren Durchmesser 0,032—0,04 mm, selten 0,06 mm beträgt, liegen wie bei *Monticellia* dorsal im Rindenparenchym, also außerhalb der Längs-

muskulatur der Strobila (Fig. 5). Sie liegen seitlich des Keimstockes und nehmen vor demselben, dicht gedrängt, das ganze dorsale Rindenparenchym ein.

Die sehr dickwandige Vagina, der außen kleine Zellen anliegen, zieht von der Genitalcloake vor dem Cirrusbeutel und vor dem Knäuel des Vas deferens durch zur Mitte des Gliedes, wo sie im Markparenchym ziemlich stark geschlängelt nach dem Hinterrand der Proglottis zieht.

Fig. 5.

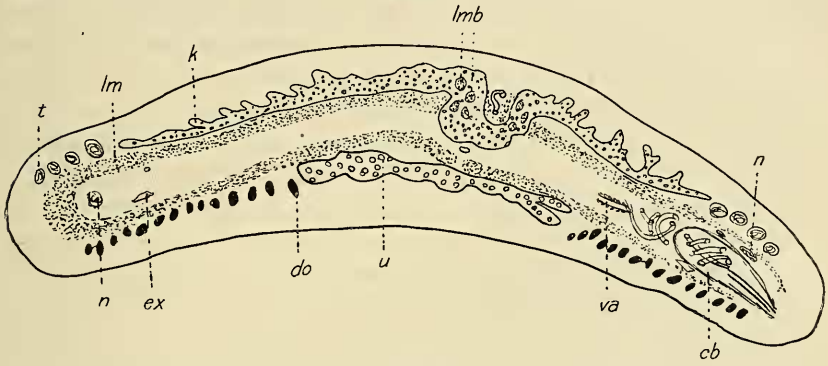

Fig. 6.

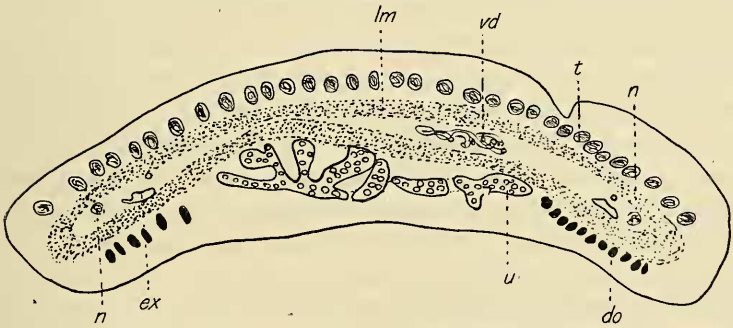

Fig. 5 u. 6. *G. siluri* n. sp. Querschnitte. *n*, Längsnerv; *ex*, Excretionsgefäß; *lm*, Längsmuskulatur; *lmb*, Längsmuskelbündel, welche den Keimstock durchbrechen; *t*, Hodenbläschen; *cb*, Cirrusbeutel; *vd*, Vas deferens; *va*, Vagina; *k*, Keimstock; *do*, Dotterstock; *u*, Uterus.

Entgegen den Befunden bei andern Fischtänien, speziell bei *C. lobosum*, finde ich keine Spur eines Receptaculum seminis, und sind es hier wie beim Vas deferens die zahlreichen Schlingen der Vagina, welche wohl den Samenbehälter ersetzen. Der Keimstock ist deutlich zweiflügelig und dadurch interessant, daß der mediane, stark verengte Teil desselben im Markparenchym liegt, die seitlichen Flügel dagegen im dorsalen Rindenparenchym sich finden (Fig. 5). Beim Studium der Entwicklung des Keimstockes scheint es, als ob derselbe, im Markparenchym

als kleiner Zellhaufen angelegt, später den Längsmuskelmantel durchwächst und sich dann im Rindenparenchym ausbreitet. An der beiderseits der Medianlinie gelegenen Durchwachsungsstelle sieht man zahlreiche Längsfasern die Keimzellmasse durchziehen (*lmb*, Fig. 5). Die Keimstockflügel zeigen sehr zahlreiche, aber nur kurze Lappen, welche aber nur auf der Dorsalseite entwickelt sind, indem die Ventralseite des Keimstockes der Außenseite der Längsmuskulatur flach aufliegt. Diese Lappen zeigen sich auf Totalpräparaten dunkler gefärbt als der übrige Teil des Keimstockes, weil sie junge, sich stärker färbende Eizellen enthalten. Es scheint also hier, entgegen den Verhältnissen, wie sie bei den meisten Tänien beobachtet wurden, wo alle Eier des Keimstockes auf demselben Stadium der Entwicklung stehen, eine fortgesetzte Eiproduktion stattzufinden. Ähnliche Verhältnisse habe ich auch bei einigen Vogeltänien konstatiert. Was nun die Form der Flügel anbetrifft, so wechselt dieselbe je nach dem Kontraktionszustand der Glieder. In einer 0,8 mm langen, 1,6 mm breiten Proglottis ist der Keimstock 1,25 mm breit, die Flügel birnförmig und zeigen einen größten Durchmesser von 0,25—0,34 mm. In einer 2 mm breiten und 0,38 mm langen Proglottis dagegen weist der Keimstock eine Breite von 1,7 mm auf und sind die Flügel als schmale, fast gleichmäßig breite (0,12 mm) Bänder entwickelt. Die Dotterstöcke, die sonst bei Ichthyotänien ganz seitlich im Markparenchym liegen, finden sich hier, wie bei *Bothriocephalus*, im Rindenparenchym, wo sie ventral zu beiden Seiten des ebenfalls außerhalb der Längsmuskulatur liegenden Uterus in Form zahlreicher Follikel angeordnet sind (Fig. 4, 5, 6). Sie bilden in gestreckten Gliedern eine 0,28—0,34 mm breite Zone, die bei kontrahierten Gliedern derselben Körperregion 0,38—0,47 mm breit ist und die ganze Länge der Proglottis einnimmt. Die Dotterfollikel nähern sich weniger dem Gliedrand als die Hodenbläschen, während sie bei *Monticellia coryphicephala* (Mont.) ganz seitlich und sogar ein wenig nach der Dorsalseite übergreifen. Bei *Corallobothrium lobosum* dagegen sind es die Hodenbläschen, die seitlich und sogar auch in geringerer Zahl auf der Ventralseite der Glieder vorkommen können (Fig. 8). Von den Geschlechtsgängen haben wir bereits die Vagina erwähnt, die hinter den verengten Teil des Keimstockes zieht und daselbst sich mit dem Oviduct vereinigt. Der am Hinterrand des Keimstockes entspringende Oviduct beginnt mit einem großen und muskulösen Ookapt, der einen Durchmesser von 0,036 mm und eine 0,009 mm dicke muskulöse Wandung aufweist. Infolge dieser relativ bedeutenden Größe finden gleichzeitig zahlreiche Eizellen (Durchmesser 0,01 mm) in ihm Platz.

Nachdem sich der Oviduct mit der Vagina vereinigt, sehen wir die Schalendrüse den Geschlechtsgang umgeben und den unpaaren Teil des

Dotterganges an denselben herantreten. Die paarigen Dotterkanäle konnte ich nicht auffinden. Der Uteringang durchbricht ventral die Längsmuskulatur, welche an dieser Stelle eine deutliche Lücke aufweist (Fig. 5). Der Uterus, der, wie schon oben bemerkt, im Rindenparenchym liegt, zeigt einen medianen Kanal, an welchem man in Totalpräparaten zahlreiche seitliche Ausbuchtungen sieht, die ihrerseits wieder etwas verzweigt sein können (Fig. 4). Die Breite des Uterus beträgt in den gestreckten 1,6 mm breiten Gliedern 0,5 mm. Die Verzweigungen, deren Zahl in den Flächenschnitten jederseits 16—20 beträgt, wenn man die ganz kurzen Ausbuchtungen nicht zählt, sind in Wirklichkeit zahlreicher, da unter denselben noch andre liegen können (Fig. 6). Die Eier sind von leicht ovaler Form; der Quer- und Längsdurchmesser des Embryos ist 0,01 × 0,012 mm, der der ersten Hülle 0,014 × 0,018, der der zweiten äußersten Hülle 0,023 × 0,025 mm. Beide Hüllen sind dünn und nicht wie bei *C. lobosum* an den Polen zapfenartig ausgezogen.

Wie wir schon eingangs bemerkten, zeigen die Vertreter des Genus *Callobothrium* Fritsch (*C. solidum* Fritsch und *C. lobosum* Rigg.) denselben gelappten Kragen hinter den 4 Saugnäpfen des Scolex wie bei *Goezeella siluri*, so daß alle 3 Arten, wenn wir nur den Bau des Scolex in Betracht ziehen, in dasselbe Genus gehören würden. Berücksichtigen wir aber die Anatomie, so sehen wir, daß wir eigentlich die Vertreter von 3 Genera vor uns haben, indem, entgegen der Ansicht von Riggenbach, *C. lobosum* nicht in das Genus *Corallobothrium* gehört. Leider hat Fritsch[5] keine genauere Beschreibung seines *C. lobosum* gegeben, aber aus den zwei, in seinen Figuren 3 u. 4 reproduzierten Querschnitten ist ohne weiteres ersichtlich, daß derselbe anatomisch ganz mit den Proteocephaliden übereinstimmt. In der Tat sehen wir in Fig. 3 u. 4 des Autoren, daß die Hoden im Markparenchym und seitlich des Uterus liegen und daß die Dotterstöcke ebenfalls ganz seitlich innerhalb der Parenchymmuskulatur sich finden. Der Keimstock ist wie bei den folgenden zwei Formen ganz dorsal, der Uterus ganz ventral, aber im Markparenchym gelegen. Die Diagnose von *Corallobothrium* würde also lauten: Scolex ohne Rostellum und Haken, hinter den Saugnäpfen ein gelappter und gefalteter Kragen, Hals sehr kurz, Anatomie der Geschlechtsorgane wie bei den Proteocephaliden mit ganz dorsal im Markparenchym gelegenem Keimstock und ventralem Uterus. Typus: *C. solidum* Fritsch.

Bei der von Riggenbach beschriebenen Cestodenart, für welche ich das neue Genus *Rudolphiella* schaffe, finden wir Verhältnisse, welche

[5] G. Fritsch, Die Parasiten des Zwitterwelses. Sitzber. Kgl. preuß. Akad. der Wiss. Berlin 1886. S. 99. Taf. I.

deutlich zeigen, daß wir es mit einer Zwischenform zwischen *Corallobothrium* und *Goezeella* zu tun haben. Dank dem Entgegenkommen von Dr. E. Riggenbach konnte ich seine Originalpräparate von *C. lobosa* einsehen und eine Reihe von Querschnitten an reifen Gliedern herstellen, was Riggenbach zu tun unterlassen hatte. Wie bereits Riggenbach angibt, ohne aber besonderes Gewicht darauf zu legen, finden wir bei seinem *C. lobosum* die für Cestoden sehr auffallende Erscheinung, daß die Hoden außerhalb des Markparenchyms im Rindenparenchym liegen. Sie finden sich in einfacher Lage (nach unsrer Zählung — 220 an der Zahl) dorsal in der ganzen Länge und Breite des Rindenparenchyms der Glieder und liegen auch am Hinterrand (entgegen der Zeichnung von Riggenbach, Fig. 42) über dem Keimstock (Fig. 7, 8). Die Hoden finden sich aber auch ganz seitlich und in geringer Zahl ventral, so daß sie die sogleich zu besprechenden Dotterstöcke etwas nach innen drängen, indem dieselben nicht, wie Riggenbach zeichnet (Fig. 42), ganz lateral liegen (s. unsre Fig. 8 u. 9). Interessante Verhältnisse bieten auch die weiblichen Genitaldrüsen. Die Dotterfollikel sind, wie bereits oben bemerkt, ebenfalls im Rindenparenchym disponiert und erinnern dadurch an die Organisationsverhältnisse der Bothriocephaliden. Der Keimstock liegt dagegen im Markparenchym, und zwar ganz dorsal. Es ist nun interessant, daß die zahlreichen Ovariallappen von der Dorsalseite des Keimstockes abgehen, wo eigentlich kein Platz für solche ist, und ventral dagegen, wo das freie Markparenchym sich findet, gar keine Ausbuchtungen des Keimstockes sich finden. Diese dorsalen Ausbuchtungen des Keimstockes müssen nun die Längsmuskelzone durchbrechen, und in der Tat sieht man, auch in ganz jungen Gliedern, auf Querschnitten sehr zahlreiche Ovariallappen[6] zwischen die im Rindenparenchym liegenden Hodenbläschen treten (Fig. 7 u. 8). Der Ookapt liegt bei *R. lobosa* ventral, die große Schalendrüse deutlich dorsal. Der Uterus, der sich in der ganzen Länge der Proglottis erstreckt, zeigt eine ganz ventrale Lage; wenn er mit Eiern gefüllt ist, tritt ebenfalls die Tendenz auf, ventral die Längsmuskulatur zu durchbrechen, und so dringt er dabei in der Medianlinie stellenweise bis unter die Cuticula vor. Es sieht dabei, wie bei andern Proterocephaliden, so aus, als ob der reife Uterus die Cuticula durchbrechen und auf diese Weise die Eier entleeren könnte. Die Verhältnisse, namentlich des Keimstockes, sind deshalb interessant, weil wir hier das Austreten dieses Organs aus dem Markparenchym — wo es sonst bei allen Cestoden gelagert — in das Rindenparenchym deutlich verfolgen können.

[6] Ein ähnliches Durchdringen der Muskulatur durch den Keimstock findet sich auch nach Pintner bei *Tetrarhynchus elongatus* R., bei welchem auch die Dotterfollikel (aber nicht die Hoden) im Rindenparenchym liegen.

Die Diagnose von *Rudolphiella* würde also lauten: Scolex wie bei *Corallobothrium*, Hals kurz, Segmentation deutlich, Hoden dorsal im Rindenparenchym, Dotterfollikel ventral im Rindenparenchym. Keimstock dorsal, Uterus ventral im Markparenchym. Typus: *R. lobosa* (Rigg.).

Fig. 7.

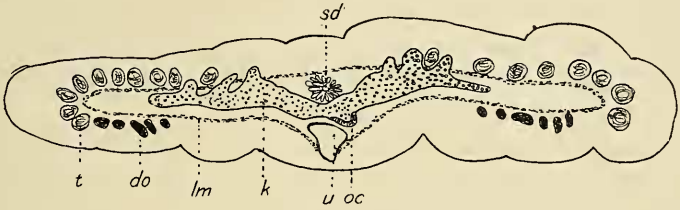

Fig. 8.

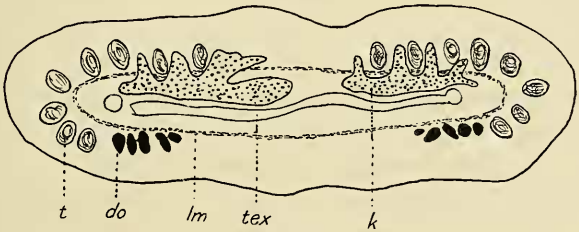

Fig. 9.

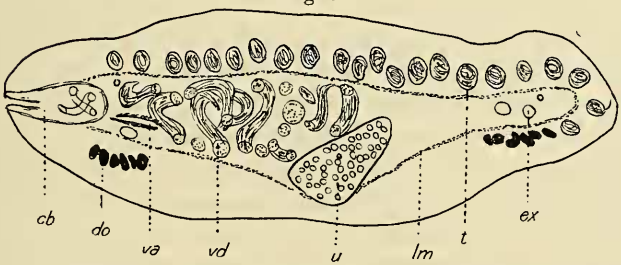

Fig. 7, 8 u. 9. *Rudolphiella lobosa* Rigg. Querschnitte. Bezeichnungen wie in Fig. 5 u. 6. *tex*, Quergefäß des Excretionssystems; *oc*, Ookapt; *sd*, Schalendrüse.

Bei der oben beschriebenen *Goezeella siluri* n. sp. dagegen sehen wir nicht nur die Hoden und die Dotterfollikel, sondern auch den Keimstock (mit Ausnahme des medianen Teiles, an welchem der Oviduct entspringt) und Uterus vollständig im Rindenparenchym liegen, während im Markparenchym nur noch die Geschlechtsgänge disponiert sind.

Die Diagnose von *Goezeella* muß also lauten; Scolex wie bei *Corallobothrium*, Hals kurz, Strobilation undeutlich, Hoden (dorsal), Keimstock (dorsal), Dotterfollikel (ventral) und Uterus (ventral) im Rindenparenchym liegend. Typus: *G. siluri* Fuhrm.

Die Frage nach dem Grunde der partiellen und totalen Migration der Geschlechtsdrüsen und des Uterus im Rindenparenchym ist schwer zu beantworten. Vielleicht ist die besondere Disposition der Transversalmuskulatur hierbei beteiligt. Wir sehen bei *R. lobosa* und *G. siluri* die Transversalmuskeln statt sich den Längsbündeln innen in dünner Lage anlegen, das ganze Markparenchym mit ihren Fibrillen erfüllen. Allerdings sind diese Fasern nur locker disponiert, doch bilden sie mit den ebenfalls zahlreichen Dorsoventralfasern ein Geflecht, das der Entwicklung der Geschlechtsdrüsen vielleicht hinderlich ist, weshalb dieselben zum Teil oder ganz nach außen treten.

Was nun die systematische Stellung dieser Cestodengenera anbetrifft, so haben wir bereits eingangs erwähnt, daß *G. siluri* nahe verwandt ist mit den Arten des Genus *Monticellia*, für welches La Rue eine besondere Familie geschaffen hat. Der Umstand, daß wir für die eigentümliche Anatomie von *Monticellia* und *Goezeella* eine Zwischenform gefunden und daß anderseits die Scolices der Form *Corallobothrium* mit normaler Proteocephalidenanatomie, der Zwischenform (*Rudolphiella*) und der aberranten Form (*Goezeella*), in den Besonderheiten ihres Baues vollständig übereinstimmen, scheint der Schaffung einer besonderen Familie zu widersprechen, denn wir müßten dann für *Rudolphiella* ebenfalls eine neue Familie gründen, oder aber die Diagnose der Monticellidae anders fassen. Wir schlagen deshalb vor, die Familie der Monticellidae La Rue fallen zu lassen und das Genus *Corallobothrium, Rudolphiella, Goezeella* und *Monticellia* ans Ende des Systems der Familie der Proteocephaliden zu setzen. In der Diagnose der Familie der Proteocephalidae von La Rue wäre dann einfach der letzte Satz »Vitellaria testes, ovary and uterus within the inner longitudinal muscle-shieth« zu streichen. Wir hätten dann folgende Anordnung der Genera der Proteocephaliden: 1) *Proteocephalus* Weinland, 2) *Choanoscolex* La Rue, 3) *Crepidobothrium* Monticelli, 4) *Acanthotaenia* v. Linstow, 5) *Ophiotaenia* La Rue, 6) *Corallobothrium* Fritsch, 7) *Rudolphiella* Fuhrmann, 8) *Goezeella* Fuhrmann, 9) *Monticellia* La Rue.

Nachschrift: Nach Absendung des Manuskriptes erhielt ich Dank dem Entgegenkommen des Kgl. zoologischen Museums in Berlin von Herrn Dr. A. Collin die Fritschschen Typen von *Corallobothrium solidum* Fritsch, so daß es mir möglich war, dieselben anatomisch zu untersuchen. Dabei konnte ich feststellen, daß *C. solidum*, so verschieden er in der Anordnung der Geschlechtsorgane von *Goezeella siluri*, nicht nur in der äußeren Gestalt, sondern auch in der Anordnung der Muskulatur, des Excretionssystems und in gewissen Details des Baues der Geschlechtsorgane Dispositionen zeigt, welche auf verwandtschaft-

liche Beziehungen hinzudeuten scheinen. Diese Befunde befestigen meine Ansicht, daß die Vertreter der von La Rue begründeten Familie der Monticellidae, wie ich vorgeschlagen, in die Familie der Proteocephalidae zu stellen sind.

Da Fritsch eine sehr summarische Beschreibung des Parasiten gegeben, will ich hier ganz kurz die Art neu beschreiben. *Corallobothrium solidum* aus *Malopterurus electricus* wird nach Fritsch —40 mm lang bei einer maximalen Breite von —5 mm. Der Scolex, welchen Fritsch in einem Flächenschnitt zeichnet, ist dem von *G. siluri* sehr ähnlich; er hat mit dem Kragen gemessen einen Querdurchmesser von 4 mm und ist von der Strobila scharf abgesetzt. Der sehr kurze Halsteil ist 3 mm breit. Die Strobilation ist ziemlich deutlich; gleich hinter dem Scolex sind die Glieder 0,09 mm lang, 5 mm hinter dem Kopf messen sie 0,23 mm und am Hinterende 0,65 mm. Die Dicke der Strobila beträgt 1 mm. Die Muskulatur des Parenchyms ist wie bei *G. siluri* sehr stark entwickelt. Die Längsmuskelfasern sind wie bei der eben genannten Art nicht deutlich in Bündel vereinigt und seitlich am zahlreichsten. Da das Markparenchym von den Geschlechtsorganen erfüllt ist, ist die Dorsoventralmuskulatur wenig entwickelt und die Transversalfasern natürlich peripher angeordnet, und zwar wie bei *G. siluri* äußerst zahlreich zwischen den Längsfasern anzutreffen. Eine deutliche, der Längsmuskulatur innen anliegende Transversalmuskellage existiert nicht.

Im Rindenparenchym finden sich viele Kalkkörperchen. Das Excretionssystem zeigt das dorsale enge Gefäß außerhalb dem ventralen gelegen. Wie bei *G. siluri* zeigt das ventrale Gefäß Foramina secundaria, die aber weniger regelmäßig angeordnet zu sein scheinen, soweit der wenig gute Erhaltungszustand der Strobila erkennen läßt.

Entgegen *Goezeella siluri* und *Rudolphiella lobosa* zeigen die Geschlechtsorgane die Anordnung, welche wir bei *Proteocephalus*, *Ophiotaenia* usw. antreffen.

Die Genitalporen liegen unregelmäßig abwechselnd und münden zwischen dem ersten und zweiten Viertel des Seitenrandes der Proglottiden aus. Der mächtige Cirrusbeutel ist birnförmig und reicht nach innen bis auf die Höhe des ventralen Excretionsgefäßes; seine Länge beträgt 0,5 mm, sein Durchmesser 0,22 mm. Die Wandung ist schwach muskulös, dagegen ist der Cirrus wie bei *G. siluri* sehr dick und stark muskulös, von Längs- und Ringmuskeln umgeben. Das Vas deferens ist vor seinem Eintritt in den Cirrusbeutel stark geschlängelt. Die Hoden liegen in einfacher Lage dorsal vom Uterus bis auf die Höhe des ebenfalls dorsal gelegenen Keimstockes. Seitlich zwischen den Wassergefäßen und den Enden der Seitenzweige des Uterus erfüllen sie

in mehrfacher Lage das ganze Markparenchym. Im ganzen mögen 140—180 Hodenbläschen vorhanden sein, deren dorsoventraler Durchmesser — 0,12 mm, deren transversaler Durchmesser 0,04—0,06 mm beträgt.

Die Vagina verläuft meist hinter dem Vas deferens-Knäuel und dem Cirrusbeutel zur Genitalcloake, wobei sie zwischen den Längswassergefäßen und unter dem mehr dorsal liegenden Längsnerven durchgeht. Ein deutliches Receptaculum seminis habe ich nicht beobachten können. Der Keimstock ist in 3 mm breiten Gliedern 1,5 mm breit und mißt in der Längsrichtung der Strobila 0,17—0,19 mm, was etwa der Hälfte der Länge des Gliedes entspricht. In den Proglottiden des Hinterendes, die 4 mm breit sind, ist der Keimstock 2,3 mm breit. Er liegt immer ganz dorsal und ist nur schwach gelappt. Der Ookapt hat einen Durchmesser von 0,028 mm. Der Dotterstock ist bedeutend stärker entwickelt als dies Fritsch zeichnet. Die Dotterfollikel erfüllen jederseits dicht gedrängt den Raum zwischen den beiden Wassergefäßen und dem Längsnerven. Am Hinterende greift er dann in Form eines schmalen Bandes ziemlich weit nach innen über die Längsgefäße hinaus und verlängert sich zu den nach der Schalendrüse strebenden Dottergängen. Der ziemlich dorsal gelegene Schalendrüsenkomplex liegt median und ist sehr groß (Durchmesser 0,16 mm). Der ganz ventral gelegene Uterus erstreckt sich in der ganzen Länge des Gliedes; sein medianer Längsstamm ist etwa 0,07 mm breit. In der Flächenansicht sehen wir in jüngeren Gliedern etwa 6, in den reiferen Gliedern 10—12 Seitenäste; ihre Zahl ist aber in Wirklichkeit bedeutend größer, denn auf Querschnitten sehen wir, daß vom medianen Stamm 3—4 ja 5 übereinanderliegende Abzweigungen abgehen, so daß also jederseits im Maximum etwa 50—60 Seitenzweige sich fänden. Eine ähnliche Verzweigung des Uterus findet sich auch, aber weniger regelmäßig, bei *G. siluri*. In ganz reifen Gliedern kommen die seitlichen Aussackungen des Uterus bis fast an die Längswassergefäße heran. Die Eier sind klein; die Oncosphaere hat einen Durchmesser von 0,013—0,016 mm, die äußere Schale einen solchen von 0,020—0,024 mm. Die bereits von Fritsch erwähnte sehr charakteristische unpaare Verdickung der dünnen Schale hat einen Durchmesser von 0,012—0,013 mm und eine Dicke von 0,003 mm.